

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 10:33:46
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕНИЕ ОБ АТМОСФЕРЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Учение об атмосфере» входит в программу бакалавриата «Экология и устойчивое развитие» по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент рационального природопользования. Дисциплина состоит из 7 разделов и 19 тем и направлена на изучение

Целью освоения дисциплины является Целью освоения дисциплины «_Учение об атмосфере_» является ознакомление студентов-экологов с основными особенностями строения атмосферы и процессами, формирующими климат планеты.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Учение об атмосфере» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знать базовые основы фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.2 Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.3 Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.1 Знать основы экологического мониторинга, управления природными ресурсами и устойчивого развития; ПК-6.2 Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов; ПК-6.3 Владеть навыками организации полевых и камеральных работ, разработкой практических рекомендаций по управлению природопользованием;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Учение об атмосфере» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Учение об атмосфере».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
------	--------------------------	---	--

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Учебная практика "Природные экосистемы"; Математика; Физика; География; Почвоведение; Экология; Геология; Биология; Учение о биосфере; <i>Учение о гидросфере**</i> ; <i>Гидрология**</i> ; Методы математической статистики; Химические основы природных и техногенных процессов;	Производственная практика; Преддипломная практика; Основы биохимии; Техногенные системы и экологический риск; Экологическая геохимия; Методы контроля состояния окружающей среды; Химия окружающей среды; Радиоэкология; <i>Токсикология**</i> ; <i>Вредные и опасные вещества в промышленности**</i> ; <i>Тяжелые металлы в окружающей среде**</i> ; <i>Пестициды в окружающей среде**</i> ; <i>Экологическая геофизика**</i> ; <i>Физика окружающей среды**</i> ; Химические основы природных и техногенных процессов;
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Геология; <i>Учение о гидросфере**</i> ; <i>Гидрология**</i> ;	Производственная практика; Преддипломная практика; Техногенные системы и экологический риск; Промышленная экология; Экологическая геохимия; Экологический мониторинг; <i>Экологическая геофизика**</i> ; <i>Физика окружающей среды**</i> ; Sustainable development; Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Учение об атмосфере» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
Контактная работа, ак.ч.	45		45
Лекции (ЛК)	15		15
Лабораторные работы (ЛР)	30		30
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	9		9
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Учение об атмосфере. Введение	1.1	Предмет, содержание и задачи метеорологии, климатологии. Строение атмосферы. Положение метеорологии и климатологии в системе наук о Земле.	ЛК, ЛР
		1.2	Методы исследования в метеорологии и климатологии. Метеорологическая сеть, метеорологическая служба России. Всемирная метеорологическая организация, Всемирная служба погоды	ЛК, ЛР
Раздел 2	Солнечная радиация	2.1	Солнечная радиация, ее спектральный состав. Солнечная постоянная. Прямая, рассеянная радиация. Закон ослабления радиации в атмосфере, коэффициент прозрачности, фактор мутности.	ЛК, ЛР
		2.2	Отраженная, поглощенная и суммарная радиация. Альбе́до Земли. Освещенность. Излучение земной поверхности, встречное излучение, эффективное излучение. Радиационный баланс	ЛК, ЛР
		2.3	Парниковый эффект. Географические закономерности распределения радиации и радиационного баланса.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Тепловой режим атмосферы	3.1	Температура воздуха, причины ее изменения. Тепловой баланс земной поверхности. Тепловой режим водоемов и почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы и водоемов.	ЛК, ЛР
		3.2	Слой постоянной суточной и годовой температуры. Влияние снежного покрова и растительности на тепловой режим поверхности почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Суточная и годовая амплитуда температуры воздуха.	ЛК, ЛР
		3.3	Географическое распределение температуры, влияние подстилающей поверхности. Изменение температуры с высотой.	ЛК, ЛР
		3.4	Типы годового хода температуры. Тепловой баланс системы Земля-атмосфера. Тепловой баланс широтных зон	ЛК, ЛР
		3.5	Вертикальный температурный градиент. Стратификация воздушных масс, стратификация атмосферы, ее роль в развитии вертикальных движений	ЛК, ЛР
		3.6	Конвекция, инверсии температуры, их типы и значение для процессов самоочищения атмосферы	ЛК, ЛР
Раздел 4	Вода в атмосфере	4.1	Вода в атмосфере. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха, ее географическое распределение. Процессы испарения и конденсации. Конденсация и сублимация. Ядра конденсации и замерзания.	ЛК, ЛР
		4.2	Облака, международная классификация облаков. Генетические типы облаков. Облачность, ее суточный и годовой ход, географическое распределение, продолжительность солнечного сияния. Дымка, туман, мгла. Географическое	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			распределение туманов. Смог, климатические разновидности смога.	
		4.3	.Осадки, их классификация. Суточный и годовой ход осадков. Наземные гидрометеоры. Характеристика режима осадков. Суточный и годовой ход осадков. Типы годового хода осадков. Снежный покров, его климатическое значение. Водный баланс на Земле.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Общая циркуляция атмосферы	5.1	Атмосферное давление. Барическое поле, барические градиенты. Барические системы. Изменение давления во времени, непериодические изменения и суточный ход. Ветер, сила и скорость ветра. Барический закон ветра. Геострофический и градиентный ветры. Атмосферная циркуляция. Общая циркуляция атмосферы.	ЛК, ЛР
		5.2	Зональность общей циркуляции в связи с зональностью давления. Центры действия атмосферы, воздушные массы и главные фронты. Атмосферная циркуляция в тропиках. Внутритропическая зона конвергенции. Пассаты, муссоны, тропические циклоны.	ЛК, ЛР
		5.3	Атмосферная циркуляция в тропических широтах. Циклоны и антициклоны, их возникновение, эволюция и перемещение. Погода в циклонах и антициклонах. Местные ветры; бризы, горно-долинные, ледниковые и стоковые ветры, фен, бора, смерчи, шквалы и тромбы	ЛК, ЛР
Раздел 6	Климатообразование, микроклимат	6.1	различных местностей. Основные типы климатов Земли, их характеристики. Изменение климата. Возможные причины изменения климата. Методы исследования климата прошлого. Характеристика климатов различных геологических эпох. Прогноз естественных климатических изменений.	ЛК, ЛР
		6.2	Изменения климата под воздействием человека. Воздействие техногенных выбросов на климат Земли: влияние пыли и аэрозолей на тепловые режимы тропосферы и стратосферы, воздействие парниковых газов, воздействие пылевого загрязнения. Воздействие теплового загрязнения на климат Земли. Воздействие изменений альбедо поверхности на климат Земли.	ЛК, ЛР
Раздел 7				

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 15 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кислов А., Суркова Г. Климатология. М.: Инфа-М, 2020, 324 с
2. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология: Учебник/ Издательство: МГУ, 2018, 583 с

Дополнительная литература:

1. Кислов А.В. Климатология. М., Академия, 2011.
2. Соколихина Н.Н., Суркова Г.В., Торопов П.А., Чубарова Н.Е.

Гидрометеорологические базы данных. Учебное пособие. Географический факультет МГУ, 2010. 188 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Знаниум» <https://znaniyum.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Научнометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Учение об атмосфере».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	Алейникова Анна Михайловна <i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<i>Подпись</i>	Кучер Дмитрий Евгеньевич [М] Доцент, к.н. , 1.12 <i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>